

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **62-282615**

(43)Date of publication of application : **08.12.1987**

(51)Int.Cl.

B01D 46/52

B01D 39/14

F02M 35/024

(21)Application number : **61-125013**

(71)Applicant : **NIPPON DENSO CO LTD**

(22)Date of filing : **30.05.1986**

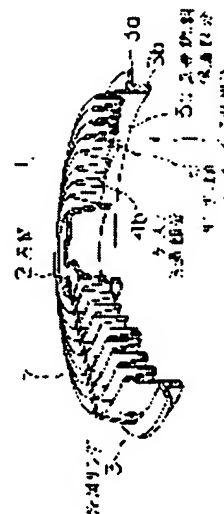
(72)Inventor : **FUKUDA TOSHIAKI
YONETANI KAZUO
OSHIMA KIYOSHI**

(54) FILTER ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To adsorb evaporated fuel of an engine and to desorb it at the time of restarting the engine and to allow it to be sucked into the engine by providing a ring-like filtermedium having a corrugated cross-section wherein a material adsorbing the evaporated fuel is provided to the filter part.

CONSTITUTION: The filter element 1 of an air cleaner has an annular filter part 4 provided between an inner cylinder 2 and an outer peripheral ring 3. The filter part 4 has many concentric circular corrugated flutes and consists of a filter part 4b of dust and an adsorption part 5b of evaporated fuel. The adsorption part 5b consists of the filter paper made of activated carbon fiber. During the operation of an engine, since evaporated fuel fed from a carbureter is stagnated in the low region of the air cleaner, it is adsorbed in the adsorption part 5b and the filter part 4b is not wetted by fuel. Further at the time of restarting the engine, the adsorbed fuel is desorbed and sucked into the engine and therefore the titled filter element is contributed to the resource saving.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-282615

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月8日

B 01 D 46/52

39/14

C-6703-4D

B-8314-4D

F 02 M 35/024

H-6657-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ろ過エレメント

⑯ 特 願 昭61-125013

⑰ 出 願 昭61(1986)5月30日

⑱ 発 明 者	福 田 俊 明	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑲ 発 明 者	米 谷 和 生	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑳ 発 明 者	大 島 清	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
㉑ 出 願 人	日本電装株式会社	刈谷市昭和町1丁目1番地	
㉒ 代 理 人	弁理士 浅 村 皓	外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

ろ過エレメント

2. 特許請求の範囲

(1) エアクリーナのケースとキャップとにより保持される外周リングと、この外周リングの内方に位置する内筒と、前記外周リングと内筒との間に配設された波形断面形状のろ材から成るろ過部分とを有し、吸入空気を前記外周リングの軸方向に前記ろ過部分を通過させるようになっている軸流型ろ過エレメントにおいて、

前記ろ過部分には蒸発燃料を吸着する材料が配設されていることを特徴とするろ過エレメント。
(2) 前記ろ過部分は前記外周リングから前記内筒の方へ次第に高く盛り上がる形状を備えており、前記蒸発燃料を吸着する材料は少なくとも前記外周リングに隣接する区域に配設されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のろ過エレメント。

3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は内燃機関用エアクリーナのろ過エレメントに関し、より詳しくは、エアクリーナのケースとキャップとにより保持される外周リングと、この外周リングの内方に位置する内筒と、前記外周リングと内筒との間に配設された波形断面形状のろ材から成るろ過部分とを有し、吸入空気を前記外周リングの軸方向に前記ろ過部分を通過させるようになっている軸流型ろ過エレメントに関する。

(従来の技術)

内燃機関(以下「エンジン」と呼ぶ)が運転状態から停止したとき、キャブレターから蒸発した燃料蒸気がエアクリーナ内に充満し、エンジンの再始動時にエンジンに吸入される吸気が過熱となり再始動が困難になるという問題や、エアクリーナ内に充満した蒸発燃料がエアクリーナの空気取り入れ管を通って大気中へ放出され、環境汚染の

原因となるという問題を防止するため、エアクリーナには種々の対策が施されている。かかる対策を施されたエアクリーナの一例が実開昭59-54740号公報に示されている。この公報に記載されているエアクリーナにおいては、ダストろ過専用の軸流型ろ過エレメントの下方に、すなわち、キャブレター側に、活性炭系繊維を含むろ材から成る蒸発燃料吸着エレメントが配設されている。

(発明が解決しようとする問題点)

前記公報に記載されているエアクリーナにおいては、前述のように、ダストろ過専用のろ過エレメントの他に蒸発燃料吸着用のエレメントを両者が直列になるように配置されているから、エアクリーナ全体の寸法、特に、軸方向の寸法、が大きくなり、車両の狭いエンジンルーム内に収納出来ない場合が生じるという問題がある。また、2個のエレメントを用いているので、その分だけ製造コストが高くなるばかりでなく、吸入空気流に対する抵抗が大となり、エンジンの加速性能が低下

するという問題もある。本発明はこれらの問題を解消せんとするものである。

(問題点を解決する手段)

本発明による軸流型ろ過エレメントのろ過部分には蒸発燃料を吸着する材料が配設されている。

(作用)

キャブレターから蒸発してエアクリーナに入つた燃料蒸気はろ過エレメントに配置された蒸発燃料吸着材料に吸着され、エンジンが再始動されたときには、この吸着された蒸発燃料がろ過エレメントから離脱されてキャブレターを経てエンジン内へ吸入される。

(実施例)

第1図～第6図は本発明の第1実施例のろ過エレメント1を示す。ろ過エレメント1は内筒2、外周リング3、及び内筒2と外周リング3との間に配設された螺旋環状のろ過部分4とを有する。

ろ過部分4は内筒2を中心として同心円状に配置された多数のひだを有し、これらのひだは、ろ過エレメントを軸方向に断面すると、第1図に示すように、波形に見える。ろ過部分4はダストろ過部分4bと蒸発燃料吸着部分5bとから成る。

ダストろ過部分4bは第2図に示す扇形のろ材4aを第3図に示すように多数の同心状のひだを有するリング状に成形して作られたものである。同様に、蒸発燃料吸着部分5bは第2図に示す扇形のろ材4aの外周側の円弧の長さに等しい長さの内周側円弧を有する扇形の活性炭系繊維ろ紙5aを、第5図に示すように同心的な複数の環状のひだを有するリング形に成形することによつて作られたものである。

ダストろ過部分4bの外周縁は蒸発燃料吸着部分5bの内周縁に例えば樹脂等で一体に固着されかつリング状のリップ6で一体に連結保持される。また、ダストろ過部分4bの内周縁は内筒2の外周面にシール性を保つて取り付けられ、同様に、蒸発燃料吸着部分5bの外周縁は外周リング3の

円筒部分3bの内周面にシール性を保つて取り付けられる。また、第6図に示すように、内筒2と外周リング3とは複数の半径方向リップ7で連結され、ろ材4aと5aとをリング状に曲げ成形した時に互いに噛み合わされる縁部(第2図及び第4図に示す扇形の両側端)は半径方向リップ7内に収納され、噛み合わせ部のシール性が保たれる。かくして成るろ過エレメント1は、内筒2とダストろ過部分4bとが蒸発燃料吸着部分5bと外周リング3よりも幾分高く盛り上がった形状を呈する。尚、外周リング3は外周フランジ3aを有する。

次に、上述のろ過エレメントを組み込んだエアクリーナの構造について第7図を参照して説明する。

エアクリーナはケース8とキャップ16とを有し、ろ過エレメント1の外周リング3の外周フランジ3aがケース8の外周フランジとキャップ16の外周フランジとの間にガスケット9aを介して挟持されており、この場合に、内筒2の頂壁とキャップ16の頂壁の中央部の内面との間に第2

のガスケット9bが介装されている。かくして、ケース8とろ過エレメント1との間に第1の空間13が形成され、また、キャップ16とろ過エレメント1との間に第2の空間4が形成される。キャップ16の周壁には空気取り入れ管15が突設されている。

ケース8の底壁の中央部に空気出口8aが突設され、空気出口8aの下端が第3のガスケット9cを介してキャブレター10に接続され、この場合に、キャブレターから突出するスタッドボルト11がケース8の空気出口8a、ろ過エレメント1の内筒2の中央の穴、第2のガスケット9b、及びキャップ16の中央部の小穴を貫通してエアクリーナのキャップの外まで突出し、スタッドボルト11のこの突出した端部に螺ナット12を螺合させることにより、エアクリーナがキャブレターに対して取り外し自在に取り付けられる。

次に作動について説明する。

エンジン運転中は、外気は空気取り入れ管15を通りエアクリーナ内の空間14へ流入し、ろ過

エレメント1のダストろ過部分4bと蒸発燃料吸着部分5bとを通過することによつてろ過され、清浄な空気が空間13から空気出口8aを通りキャブレター10を経てエンジンへ吸入される。

エンジンが運転状態から停止したとき、キャブレターから蒸発した燃料蒸気がエアクリーナ内へ入るが、ろ過エレメント1の外周寄りに位置して設けられた蒸発燃料吸着部分5bに吸着され、エアクリーナの外部へは放出されない。すなわち、燃料蒸気はキャブレター10の内部から上昇したものではありません。エアクリーナ内に入った時点ではエアクリーナ内の空気に比較すると特に軽いというものではないから、燃料蒸気はエアクリーナ内のうちでも低い位置に淀む傾向があるので、ろ過エレメント1の低い区域に位置する蒸発燃料吸着部分5bによつて吸着され、ダストろ過部分4bは燃料で濡れない。そして、エンジンが再始動されると、ろ過エレメントに吸着されていた燃料はろ過エレメントから脱離されてキャブレターを経てエンジン内へ吸入されるので、省資源に寄

与する。

上述の実施例ではダストろ過部分4bと蒸発燃料吸着部分5bはそれぞれ独立して準備されてからリブ6で一体に連結保持されているが、第8図に示すような扇形のろ材4aの1部に例えば網目状の加熱溶融型繊維状接着剤を介して第9図で5aで示す活性炭系繊維ろ紙を第9図及び第9A図に示すように張り合わせてから、第10図に示すように、リング状波形に折り曲げ成形して、これに内筒2と外周リング3とを取り付けてもよい。従つて、この場合には、第1の実施例で用いているリブ6は不要である。

また、第11図に示すように、第8図に示したときダストろ過用のろ材4aの外周寄りの部分とこの部分に向き合つて配置された別のろ材18との間に形成される波形の空間に粒状活性炭素17を収納配置して蒸発燃料吸着部分4bを構成してもよい。この場合、ろ材18の半径方向最内端とこれに隣接するろ材4aのひだとがリブ6で連結保持され、このリブ6よりも半径方向内方に位

置するろ材4aの部分5bがダストろ過部分を構成する。また、ろ材18はダストろ過用ろ材でも活性炭系繊維ろ紙でもよく、要するに、粒状活性炭素17が吸入空気流の下流側、すなわち、空間13側へ落下しないように保持しかつ空気の流れに対してろ材4aよりも大きな抵抗を与えないものであればよい。

更に、第11図に示す実施例におけるろ材18が波形断面のものである必要はなく、第12図に示すように、平板状のもの18'でもよい。この場合、活性炭素17は波形に折り曲げ形成されたろ材4aと平板状のろ材18'との間の空間に収納配置される。

上述の全部の実施例においては、ろ過エレメントの外周寄りの部分のみを蒸発燃料吸着部分4bとしてあるが、この点は本発明の必須要件ではなく、蒸発燃料吸着材料をダストろ過用のろ材4aの全面にわたつて配置固定した構造でもよい。

また、本発明のろ過エレメントは必ずしも環状または円形リング状である必要はなく、第13図

に示すように、楕円形または長円形のものでよい。

また、本発明において、蒸発燃料吸着部分5bは、ろ過エレメント1の外周リング3に隣接する区域の全域(第6図)に設ける必要はなく、第14図および第15図のようにその区域の一部に設けてもよい。

更に、前述の実施例では、ろ過エレメントのろ過部分4は外周リング3から内筒2の方へ次第に高く盛り上がる形状であるが、盛り上がる形状でなくて水平な形状であつてもよい。この変形例ではエアクリーナが第16図に示すように自動車のボンネットフード8のラインに合わせて若干傾斜させて組付けられている場合、内部のろ過エレメントも傾斜するので、外周リング3に隣接する区域に蒸発燃料吸着部分5bを配設することで、エアクリーナケースの底部に溜りやすい蒸発燃料を効果に吸着できる。

(発明の効果)

を組み込んだエアクリーナの略縦断面図、

第8図は別の実施例に用いるダストろ過用のろ材の平面図、

第9図は第8図のろ材に蒸発燃料吸着用の活性炭素繊維ろ紙を張り付けた状態を示す平面図、

第9A図は第9図の矢印B方向から見た側面図、

第10図は第9図及び第9A図に示すろ材を折り曲げ成形して成るろ過部分を用いたろ過エレメントの一部断面斜視図、

第11図は更に別の実施例を示す要部断面図、

第12図は第11図に類似の図にして、更に別の実施例を示す図、

第13図は楕円形または長円形のろ過エレメントの一部破断斜視図、

第14図および第15図はろ過エレメントの他の実施例を示す底面図、

第16図は更に他のろ過エレメントの実施例を組み込んだエアクリーナの略縦断面図である。

1……ろ過エレメント、2……内筒、3……外周リング、4……ろ過部分、4a……ダスト用

ろ過エレメントはダストろ過作用と蒸発燃料吸着作用とを有するので、エアクリーナは単一のろ過エレメントを備えれば十分であるから、エアクリーナの薄型化に寄与しかつ製造コスト低減に貢献する。しかも、単一のろ過エレメントを備えたエアクリーナは2個のエレメントを備えたエアクリーナよりも吸入空気流に対する抵抗が小さいから、エンジンの加速性能を良好にする。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例によるろ過エレメントの1部を破断して示す1部断面斜視図、

第2図はダストろ過用のろ材の平面図、

第3図は第2図のろ材を折り曲げ成形して成るダストろ過部分の斜視図、

第4図は活性炭素繊維ろ紙の平面図、

第5図は第4図のろ紙を折り曲げ成形して成る蒸発燃料吸着部分の斜視図、

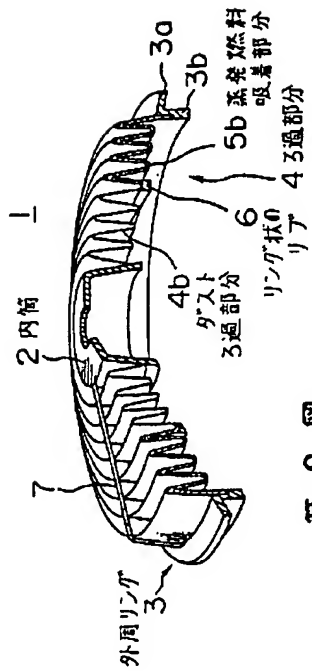
第6図は第1図のろ過エレメントの底面図、

第7図は第1図～第6図に示すろ過エレメント

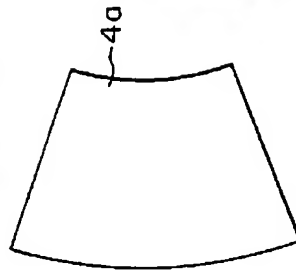
のろ材、4b……ダストろ過部分、5a……活性炭素繊維ろ紙、5b……蒸発燃料吸着部分。

代理人 浅 村 皓

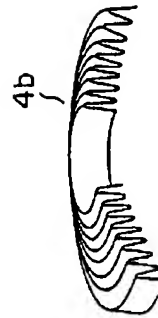
第 1 図



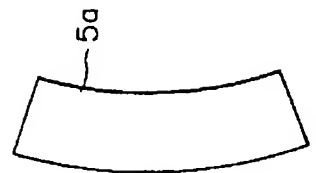
第 2 図



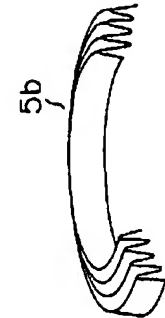
第 3 図



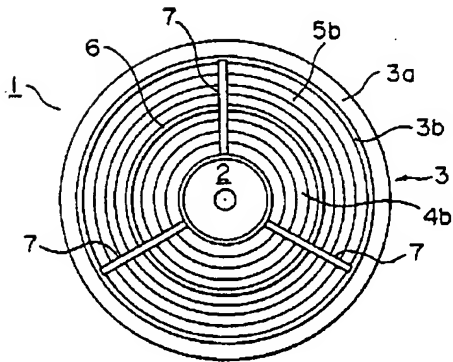
第 4 図



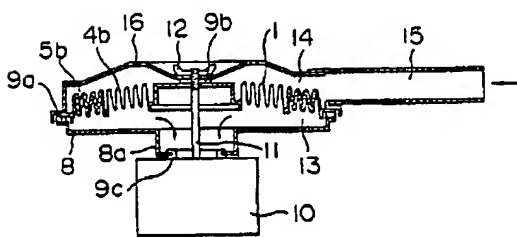
第 5 図



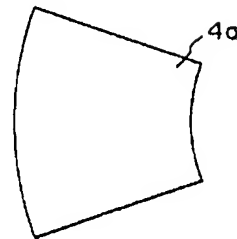
第 6 図



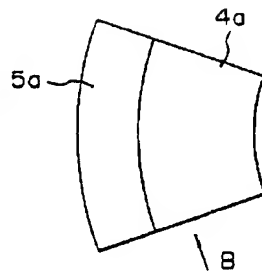
第 7 図



第 8 図



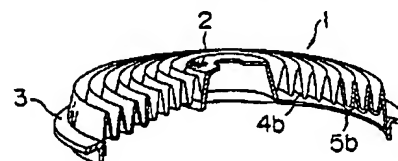
第 9 図



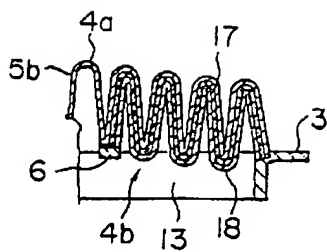
第 9A 図



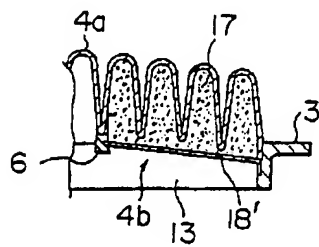
第 10 図



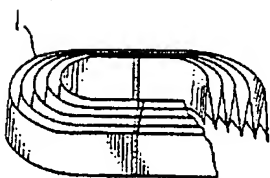
第11図



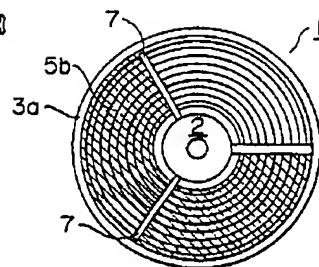
第12図



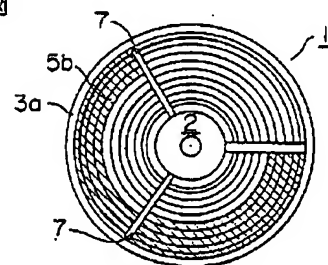
第13図



第14図



第15図



第16図

